



①9 **BUNDESREPUBLIK**
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 42 16 640 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁵:
B 60 G 7/00

②1 Aktenzeichen: P 42 16 640.3
②2 Anmeldetag: 20. 5. 92
④3 Offenlegungstag: 25. 11. 93

DE 42 16 640 A 1

⑦1 Anmelder:
Mercedes-Benz Aktiengesellschaft, 70327 Stuttgart,
DE

⑦2 Erfinder:
Zivkovic, Milorad, Dipl.-Ing., 7024 Filderstadt, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Lenker, insbesondere Radführungslenker, sowie Verfahren zu seiner Herstellung

⑤7 Es wird ein Lenker, insbesondere Radführungslenker, beschrieben, der einen in seinen Endbereichen mit jeweils einer Lagerausnehmung ausgestatteten Lagerkörper aufweist. Der Lagerkörper ist in bekannter Weise durch zwei miteinander fest verbundene und einander deckungsgleich zugeordnete Blechformteile gebildet.
Um Lenker dieser Art rationell und dementsprechend preiswert herstellen zu können, wird vorgeschlagen, die Blechformteile durch zwei Teilstücke eines gefalteten Plattenzuschnittes zu bilden und sie an ihren Randteilen miteinander zu verschweißen.
Ein Verfahren zur Lenkerherstellung ist dadurch gekennzeichnet, daß aus einer aus Stahlblech bestehenden Platine ein Zuschnitt ausgestanzt und derart gefaltet wird, daß beide Zuschnittshälften im Abstand zueinander deckungsgleich sind. Anschließend werden beide Zuschnittshälften bis zur gegenseitigen Berührung aufeinander zubewegt und miteinander verschweißt.

DE 42 16 640 A 1

Die Erfindung betrifft einen Lenker, insbesondere Radführungslenker, mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Patentanspruch 1 nebst ein Verfahren zur Lenkerherstellung.

Ein Radführungslenker dieser Art ist bereits Gegenstand der DE 29 52 176 C2. Sein Lenkerkörper umfaßt zwei gleiche Abmessungen aufweisende Blechformteile, die ohne zusätzliche Verbindungsmittel in deckungsgleicher Zuordnung miteinander verbindbar sind.

Hierzu sind an jedes Blechformteil zwei sich in gleicher Richtung von diesen wegerstreckende Ringkragen angeformt, von denen jeder einem Endbereich der Blechformteile zugeordnet ist.

Beide Ringkragen weisen derart unterschiedliche Außen- und Innendurchmesser auf, daß jeweils ein Ringkragen mit kleinerem Durchmesser des einen Blechformteils in einen Ringkragen mit größerem Durchmesser des anderen Blechformteils einpreßbar ist, wobei ein weiterer Vorteil dieser Lenkerkonstruktion darin besteht, daß die Ringkragen mit kleinerem Innen- und Außendurchmesser zugleich zur Aufnahme jeweils eines Lenkerlagers dienen.

Es ist Aufgabe der Erfindung, für einen Lenker in einer Ausbildung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 eine weitere, vorteilhafte Konstruktion aufzuzeigen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Lenkers erübrigt sich eine voneinander unabhängige Herstellung und Handhabung zweier Blechformteile zur Fertigung des Lenkerkörpers, indem die Blechformteile vorzugsweise jeweils eine Hälfte eines achssymmetrischen Platinenzuschnittes bilden. Dieser Platinenzuschnitt ist lediglich noch derart zu falten, daß die Zuschnittshälften einander kantenbündig überdecken, wonach sie randseitig miteinander zu verschweißen sind.

Vorteilhafte Ausgestaltungen des Lenkers zeichnen sich durch die in den Patentansprüchen 2 bis 12 aufgeführten Merkmale aus.

Weiterer Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren gemäß den Patentansprüchen 12 bis 18 zur Herstellung des erfindungsgemäßen Lenkers. Dasselbe ermöglicht es, die Lagerausnehmungen des Lenkers zueinander und zur Biegefalte des Lenkerkörpers parallel oder zueinander senkrecht verlaufend vorzusehen. Die Lagerausnehmungen können dabei zur Aufnahme von Torsions- bzw. Gleitlagern oder Radführungs- bzw. Trag gelenken konzipiert sein.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht eines Radführungslenkers,

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II der Fig. 1 durch eine Lagerausnehmung des Radführungslenkers,

Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie III-III der Fig. 1, durch eine mit einem Radführungsgelenk bestückte, weitere Lagerausnehmung des Radführungslenkers,

Fig. 3a einen Ausschnitt der Fig. 3 in vergrößertem Maßstab,

Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV der Fig. 1,

Fig. 5 und 6 jeweils einen in Fig. 3 durch einen strichpunktierten Kreis angedeuteten Ausschnitt der dort gezeigten Lagerausnehmung in vergrößertem Maßstab, zur Veranschaulichung von sich bei der Lagermontage einstellenden Materialverformungen,

Fig. 7 einen Ausschnitt der Lagerausnehmung gemäß Fig. 3, in die eine Konstruktionsvariante eines Radführungsgelenkes eingesetzt ist,

Fig. 8 eine Darstellung zur Veranschaulichung des Falzens und Forms des den Lenkerkörper bildenden Platinenzuschnitts.

Der in Fig. 1 gezeigte Radführungslenker weist einen aus zwei einander deckungsgleich zugeordneten Blechformteilen 10 und 12 gebildeten Lenkerkörper 14 auf.

Zur aufbauseitigen Lenkeranlenkung ist der Radführungslenker am einen Lenkerende beispielsweise mit zwei im Abstand einander coaxial zugeordneten Lagerausnehmungen 16 und 18 zur Aufnahme jeweils eines elastischen Lenkerlagers und am anderen Lenkerende beispielsweise mit einer zu den Lagerausnehmungen 16 und 18 senkrecht angeordneten Lagerausnehmung 20 zur Aufnahme eines Radführungsgelenkes 22 ausgestattet.

Alternativ hierzu könnte an diesem Lenkerende auch eine Lagerausnehmung für ein Lenkergelenk mit zur Achse der aufbauseitigen Lagerausnehmungen 16 und 18 paralleler Achse angeformt oder ein Haltekopf zur Befestigung des Gelenkzapfens eines radträgerseitigen Traggelenkes angeschweißt sein.

Im ersten Falle könnte der Lenker z. B. einen Spurlenker bilden, während dieser im letzten Falle einen unteren Querlenker darstellen würde.

Die beiden, den Lenkerkörper 14 bildenden Blechformteile 10 und 12 sind, wie Fig. 8 zeigt, aus einem einzigen, vorzugsweise achssymmetrischen Zuschnitt 23 einer Blechplatte 24 gebildet, der hierzu in noch zu erläuternden Verfahrensschritten derart entsprechend verformt wird, daß die Zuschnittshälften 25 und 27 bei in ihre Form gebrachten Lagerausnehmungen 16, 18 und 20 deckungsgleich aneinander anliegen.

Danach werden sie entlang ihren einander berührenden Randteile 28 und 30 miteinander vorzugsweise durchgehend verschweißt.

Um hierbei das Lenkergewicht möglichst klein halten, die erforderlichen Steifigkeiten erzielen und hierzu entsprechend dünnes Stahlblech verarbeiten zu können, sind beide Blechformteile 10 und 12 zur Bildung eines Kastenprofils 36 (s. Fig. 4) vorzugsweise schalenartig verformt und randseitig mit einer umlaufenden, nach außen gerichteten Versteifungssicke 32 bzw. 34 ausgestattet.

Die das Radführungsgelenk 22 aufnehmende Lagerausnehmung 20 ist durch einen beispielsweise an das Blechformteil 12 angeformten und in Richtung auf das andere Blechformteil 10 durchgestellten, zylindrischen Ringkragen 38 gebildet, der im Übergangsbereich zu dem ihn tragenden Blechformteil 12 einen die erforderliche Axiallänge der Lagerausnehmung 20, sowie eine vorteilhafte Lenkerabstützung für das Einpressen des Radführungsgelenkes 22 ermöglichende, ringwulstartige Kragenausformung 40 bildet.

Dem zylindrischen Ringkragen 38 ist im freien Endbereich des Blechformteils 10 coaxial eine kreiszylindrische Öffnung 42 zugeordnet, die der Ringkragen 38 mit Schiebeseit formschlüssig vorzugsweise derart durchsetzt, daß er, wie aus Fig. 3a und 5 ersichtlich ist, mit seinem Kragenendstück 38' über den Außenrand 44 der Öffnung 42 geringfügig übersteht.

Das in seinem Aufbau bekannte Radführungsgelenk 22 wird mit seinem, einen zylindrischen Außenumfang aufweisenden und aus Stahl gefertigten Gelenkgehäuse 46 von der freien Seite des Blechformteils 10 aus mit einer axial gerichteten Druckkraft F in den Ringkragen

38 eingepreßt, wobei es diesen axial durchsetzt und schließlich mit einem endseitigen Abstützflansch 48 an der Kragenstirnfläche 50 zur Anlage gelangt.

Wie aus Fig. 5 ersichtlich ist, werden während des Einpressens des Führungsgelenkes 22, wozu der Ringkragen 38 mit seiner Kragenausformung 40 auf einem Widerlager abzustützen ist, durch entsprechende Abstimmung der Durchmesser-Toleranzen von Öffnung 42, Ringkragen 38 und Gelenkgehäuse 46 durch radiales Dehnen des Ringkragens 38 einander entgegengerichtete, radiale Abstützkräfte F1 und F2 wirksam. Dabei vollzieht sich in dem durch das Axialmaß der Öffnung 42 bestimmten Axialbereich des Ringkragens 38 eine radial gerichtete, elastische Werkstoffverformung und -verdrängung sowohl am Ringkragen 38, als auch in der Wandung der Öffnung 42, wobei zugleich die Randzonen von Außenrand 44 und Innenrand 45 der Öffnung 42 vom Ringkragen 38 übergrieffen werden und eine wirk-same Verhakung von Ringkragen 38 und Blechformteil 10 erreicht wird.

Durch die auf das Gelenkgehäuse 46 ausgeübte Druckkraft F wird letzteres dabei innerhalb des Ringkragens 38 in seine in Fig. 6 gezeigte, endgültige Montagelage geschoben, wobei schließlich der Abstützflansch 48 des Gelenkgehäuses 46 auf die Kragenstirnfläche 50 auftrifft (s. Fig. 6), die im Übergangsbereich zum zylindrischen Mantel des Gelenkgehäuses 46 zu einer Hohlkehle 52 umgeformt ist.

Um den bis zu diesem Zeitpunkt gegebenen Schiebesitz des Gelenkgehäuses 46 innerhalb des Ringkragens 38 im axialen Bereich der Öffnung 42 schließlich in einen Preßsitz umzuwandeln, der in beiden Achsrichtungen des Radführungsgelenkes 22 dessen sichere Verbindung mit dem Ringkragen 38 gewährleistet, wird bei Auftreffen des Abstützflansches 48 auf der Kragenstirnfläche 50 die Druckkraft F um die Zusatzkraft F3 weiter erhöht.

Dies führt, wie Fig. 6 zeigt, aufgrund der anstehenden Reaktionskraft F5 zu einer Verformung und Verdichtung sowohl des überstehenden Ringkragen-Endstückes 38' als auch des sich innerhalb der Öffnung 42 befindenden Kragenteilstückes 38'', woraus eine den Schiebesitz des Gelenkgehäuses 46 in einen Preßsitz umwandelnde Radialverspannung des Kragenteilstückes 38'' zwischen dem Innenumfang der Öffnung 42 und dem Außenumfang des Gelenkgehäuses 46 resultiert.

Dabei ist durch die im Übergangsbereich zwischen Gehäusemantel und Abstützflansch 48 angeformte Hohlkehle 52 ein Anteil der Druckkraft F als Verformungskraft F4 in der angezeigten Kraftrichtung bzw. von oben innen schräg nach unten, außen in den Bereich innerhalb der Öffnung 42 gerichtet, wodurch die den Preßsitz bewirkenden Flächenpressungen zwischen den sich aneinander abstützenden Umfangsflächen von Blechformteil 10, Ringkragen 38 und Gelenkgehäuse 46 noch wesentlich begünstigt werden.

Aus dem Umschließen des Kragen-Teilstückes 38'' durch das Blechformteil 10 wird somit in diesem eine den Preßsitz des Gelenkgehäuses 46 gefährdende Kragenaufweitung verhindert, bzw. in beiden Achsrichtungen des Radführungsgelenkes 22 eine sichere, axiale Festlegung desselben im Lenker erreicht.

Um auch eine verdrehsichere Anordnung des Gelenkgehäuses 46 im Ringkragen 38 sicherzustellen, ist der Gehäuseabstützflansch 48 am Umfang vorzugsweise mit zwei, einander diametral zugeordneten Umfangskerb- 65

pressen des Abstützflansches 48 an die Kragenstirnfläche 50 wird deshalb bei der sich einstellenden Verformung des überstehenden Kragen-Endstückes 38' Werkstoff auch in die Umfangskerb- 5 und 56 hineinverdrängt, wodurch die gewünschte Verdrehsicherung zustande kommt.

Die in Fig. 7 gezeigte Konstruktionsvariante eines Radführungsgelenkes 62 bietet eine weiter erhöhte Sicherheit gegen ein Herausrutschen aus der Lageraufnahme des Lenkerkörpers 14, was mit geringen konstruktiven Veränderungen ausschließlich am Gelenkgehäuse 64 erreicht ist. Der Lenkerkörper 14 bleibt somit in seiner erläuterten Gestalt unverändert.

Das Gelenkgehäuse 64 weist hierzu am einen Stirnende einen sich an der ringwulstartigen Kragenausformung 40 abstützenden Außenflansch 66 und am anderen Stirnende einen über die Stirnfläche 50 des Ringkragens 38 vorstehenden und durch Umbördeln an diese anlegbaren, außen schwach konischen Gehäusekragen 68 auf.

In diesem Falle wird das Radführungsgelenk 62 im Ringkragen 38 zusätzlich zu seiner krageninneren Radialverspannung im Bereich der Öffnung 42 durch Axialanschlüsse gesichert, wobei es hierzu ausreichen kann, wenn der Gehäusekragen 68 nur ein Bruchteil der Kragenstirnfläche 50 überdeckt.

Aus Gewichtsgründen können hierbei anstelle des Gehäusekragens 68 auch lediglich Ringsegmente an das Gelenkgehäuse 64 angeformt sein.

Ein weiterer Vorteil dieser Konstruktion besteht darin, daß durch die nietartige Festlegung des Gelenkgehäuses 64 im Ringkragen 38 dessen Preßsitz nach außen geschützt ist, indem die Ringfuge 70 zwischen den einander berührenden Umfangsflächen innerhalb des Ringkragens 38 nach außen durch die Anlage von Außenflansch 66 und umgebördeltem Gehäusekragen 68 an entsprechenden Gegenflächen 50 bzw. 72 des Ringkragens 38 verschlossen ist.

Zur Herstellung des Lenkerkörpers 14 des erläuterten Radführungsgelenkes ist vorteilhaft folgendermaßen zu verfahren:

Aus einer aus Stahlblech bestehenden Platine (s. Fig. 8) ist in einem ersten Verfahrensschritt der achs-symmetrische Zuschnitt 23 auszustanzten. Dabei werden zugleich in das eine Endteil 27' der einen Zuschnittälfte 27 die zylindrische Öffnung 42 eingebracht und an das Endteil 25' der anderen Zuschnittälfte 25 der Ringkragen 38 mit einem Außendurchmesser angeformt, der geringfügig kleiner ist als der Innendurchmesser der Öffnung 42.

Vorzugsweise werden im gleichen Verfahrensschritt beide Zuschnittälfte 25 und 27 zur Bildung des Kastenprofils 36 (Fig. 4) schalenförmig und der Zuschnitt 23 im Längsmittenabschnitt 23' derart verformt, daß dieser bei dem sich anschließenden zweiten Verfahrensschritt um einen Dorn derart gefaltet werden kann, daß beide Zuschnitthälften 25 und 27 deckungsgleich bzw. kantenbündig einander gegenüberstehen. Dabei nehmen die Öffnung 42 und der Ringkragen 38 eine koaxiale Lage zueinander ein. Zur konzentrischen Ausrichtung derselben dienen vorzugsweise jeweils in die Öffnung 42 bzw. den Ringkragen 38 einzuführende, miteinander koaxial in Eingriff zu bringende Ausrichtdorne (nicht dargestellt).

In einem dritten Verfahrensschritt werden dann bei gleichzeitigem Herausziehen beider Ausrichtdorne aus Öffnung 42 und Ringkragen 38 beide Zuschnitthälften 25 und 27, wie durch Pfeile angezeigt, aufeinander zube- 65

nung 42 hindurchgeschoben wird.

Zugleich werden beide Zuschnitthälften 25 und 27 mit ihren Randteilen 28 und 30 aneinandergelegt, und ferner die Lagerausnehmungen 16 und 18 unter Einbeziehung des beim Falten kreisbogenförmig verformten Längsmittenabschnittes 23' des Zuschnitts 23 geformt.

Schließlich werden in einem vierten Verfahrensschritt beide Zuschnitthälften 25 und 27 entlang ihren Randteilen 28 und 30 vorzugsweise umlaufend miteinander verschweißt.

Nach dem Schweißen können die Innendurchmesser von Lagerausnehmungen 16 und 18 sowie Ringkragen 38 in einem weiteren Verfahrensschritt nochmals nachkalibriert werden.

Patentansprüche

1. Lenker, insbesondere Radführungslenker, mit einem in seinen Endbereichen jeweils eine Lagerausnehmung aufweisenden Lenkerkörper, der durch zwei einander gegenüberliegende und miteinander fest verbundene Blechformteile gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Blechformteile (10, 12) durch zwei Teilstücke (25, 27) eines gefalteten Platinenzuschnittes (23) gebildet sind, die an ihren Randteilen (58, 60) miteinander verschweißt sind.
2. Lenker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Blechformteile durch einander deckungsgleich zugeordnete Zuschnitthälften (25, 27) gebildet sind, die, sich gegenseitig zu einem Kastenprofil ergänzend, schalenartig verformt sind.
3. Lenker nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine Lagerausnehmung (16 oder 18) durch einen zugleich beim Falten des Platinenzuschnittes (23) umgeformten Abschnitt (24') der Zuschnitthälften (25, 27) gebildet ist.
4. Lenker nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die im Bereich der Zuschnitt-Biegefalte (24') vorgesehene Lagerausnehmung (16 bzw. 18) teilweise durch die kreisbogenförmige Biegefalte (24') gebildet ist.
5. Lenker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die an dem von der Biegefalte (24') abgekehrten Lenkerende vorgesehene Lagerausnehmung durch jeweils eine in die Blechformteile (10, 12) eingebrachte Öffnung gebildet ist, von denen die eine durch einen in Richtung auf das andere Blechformteil (10) durchgestellten Ringkragen (38) gebildet ist, der in die im anderen Blechformteil (12) nur als Durchbruch ausgebildete Öffnung (42), diese zumindest überwiegend durchsetzend, formschlüssig eingreift und ein Lenkerlager (Radführungsgelenk 22) mit Preßsitz aufnimmt.
6. Lenker nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringkragen (38) mit seinem Kragendstück (38') in Achsrichtung über den Außenrand (44) der Öffnung (42) übersteht.
7. Lenker nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Lenkerlager (Radführungsgelenk 22) mit einem Abstützflansch (48) an die Stirnfläche (50) des überstehenden Ringkragen-Endstückes (38') angepreßt ist.
8. Lenker nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstützflansch (48) wenigstens eine die Stirnfläche (50) des überstehenden Ringkragen-Endstückes (38') freihaltende Umfangskerbe (54 bzw. 56) aufweist.

9. Lenker nach einem der vorhergehenden Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringkragen (38) im Übergangsbereich zu dem ihn tragenden Blechformteil (12) eine ringwulstartige Kragenausformung (40) bildet.

10. Lenker nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Lenkerlager (62) am einen Stirnende einen sich an der ringwulstartigen Kragenausformung (40) abstützenden Außenflansch (66) und am anderen Stirnende ein über die Stirnfläche (50) des Ringkragens (38) axial vorstehendes und durch Umbördeln an dieser anlegbares Teilstück (Gehäussekragen 68) aufweist.

11. Lenker nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das an die Stirnfläche (50) des überstehenden Ringkragendstückes (38') anlegbare Teilstück des Lenkerlagers (62) einen am Außenumfang leicht konisch verjüngt ausgebildeten Kragen (68) bildet.

12. Lenker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Lenkerlager (22 bzw. 62) ein Radführungsgelenk bildet.

13. Verfahren zur Herstellung eines Lenkers nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß aus einer aus Stahlblech bestehenden Platine (24) ein Zuschnitt (23) ausgestanzt und derart gefaltet wird, daß beide Zuschnitthälften (25, 27) im Abstand zueinander deckungsgleich sind und daß anschließend beide Zuschnitthälften (25, 27) aneinander gelegt und miteinander verschweißt werden.

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der die Zuschnitthälften (25, 27) miteinander verbindende Abschnitt (24') des Zuschnittes (23) sowie die zueinander kantenbündigen, freien Endstücke (25', 27') der gefalteten Zuschnitthälften (25, 27) zur Bildung der Lagerausnehmungen im Anschluß an das Falten entsprechend umgeformt werden.

15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß beim Ausstanzen oder nach dem Falten des Zuschnittes (23) dessen Zuschnitthälften (25, 27) zugleich schalenförmig verformt werden.

16. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß in die Endteile (25', 27') des Zuschnitts (23) symmetrisch und senkrecht zu dessen Längsmitte jeweils eine Öffnung (42; Ringkragen 38) eingebracht wird, die zur Bildung der von der Biegefalte (24') abgekehrten Lagerausnehmung durch Falten des Zuschnitts (23) in eine koaxiale Lage zueinander gebracht werden.

17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Rand einer der beiden, in die Zuschnitt-Endteile (25', 27') eingeformten Öffnungen zu einem Ringkragen (38) umgeformt und das Kragendstück (38') bei Aneinanderlegen der Zuschnitthälften (25, 27) mit der anderen Öffnung (42) in Eingriff gebracht wird.

18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der an die eine Zuschnitthälfte (25) angeformte Ringkragen (38) mit seinem Kragendstück (38') durch die ihm zugeordnete Öffnung (42) der anderen Zuschnitthälfte (27) hindurchgeschoben wird.

19. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die einander benachbarten freien Endteile (25', 27') der Zuschnitthälften (25, 27) beim Aneinanderlegen zu gleichen schalenförmigen

Hälften einer zur Achse der den Faltradius aufweisenden Lagerausnehmung (16 bzw. 18) parallelen Lagerausnehmung umgeformt werden.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

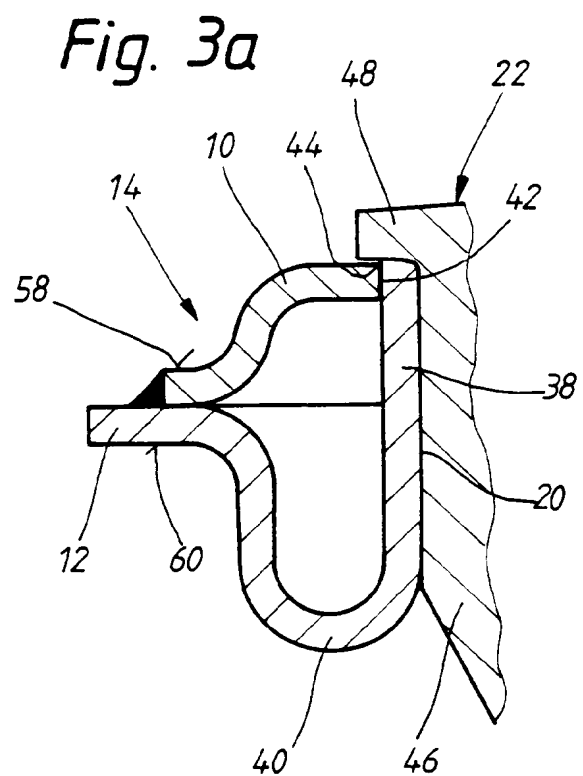
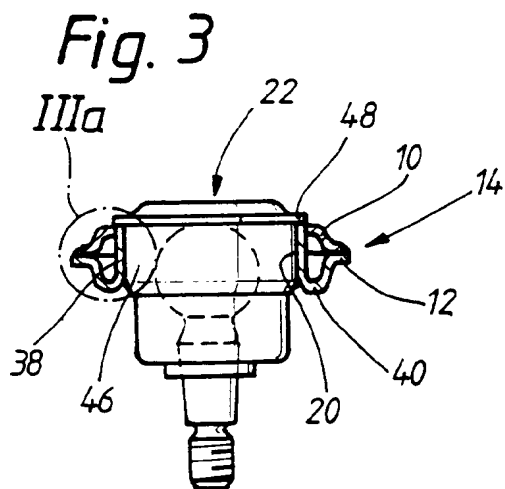
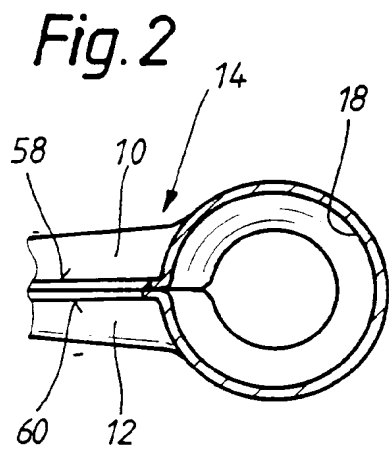
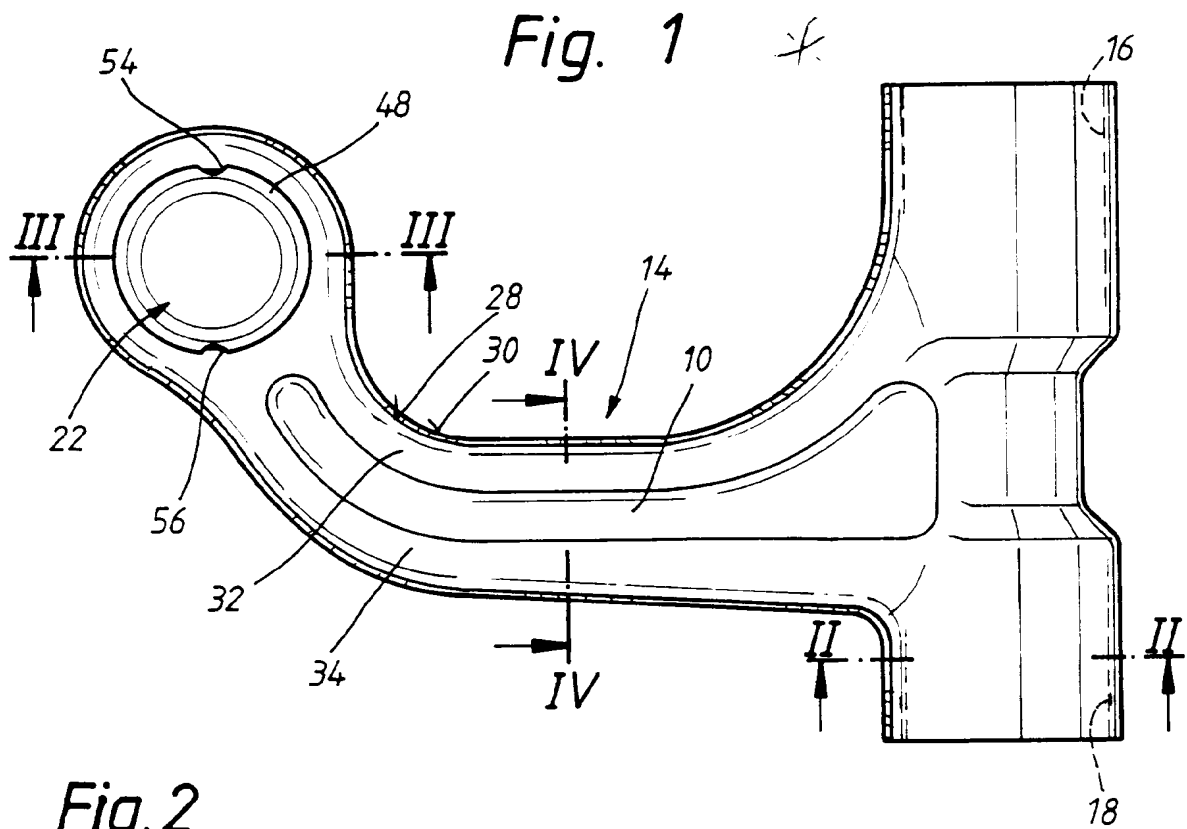
45

50

55

60

65



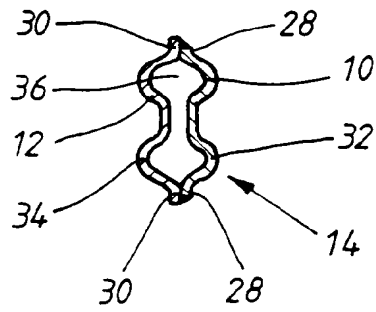


Fig. 4

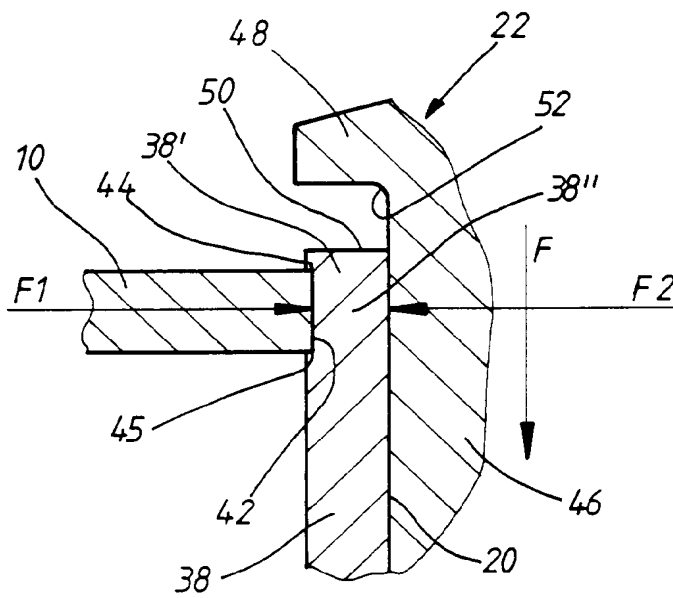


Fig. 5

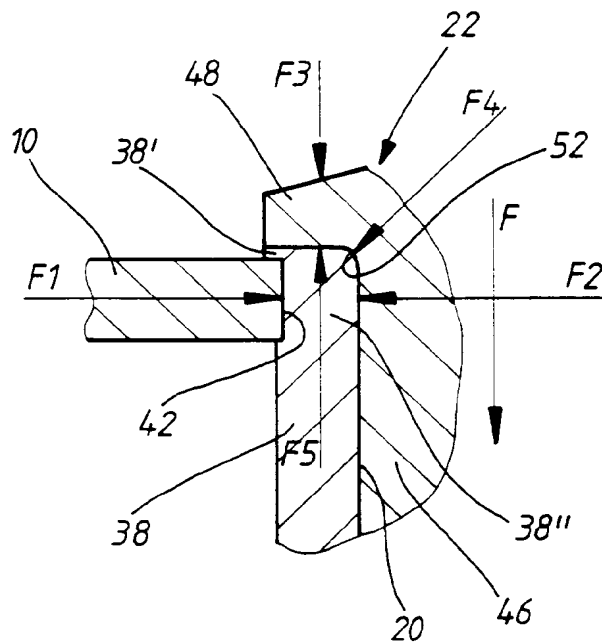


Fig. 6

Fig. 7

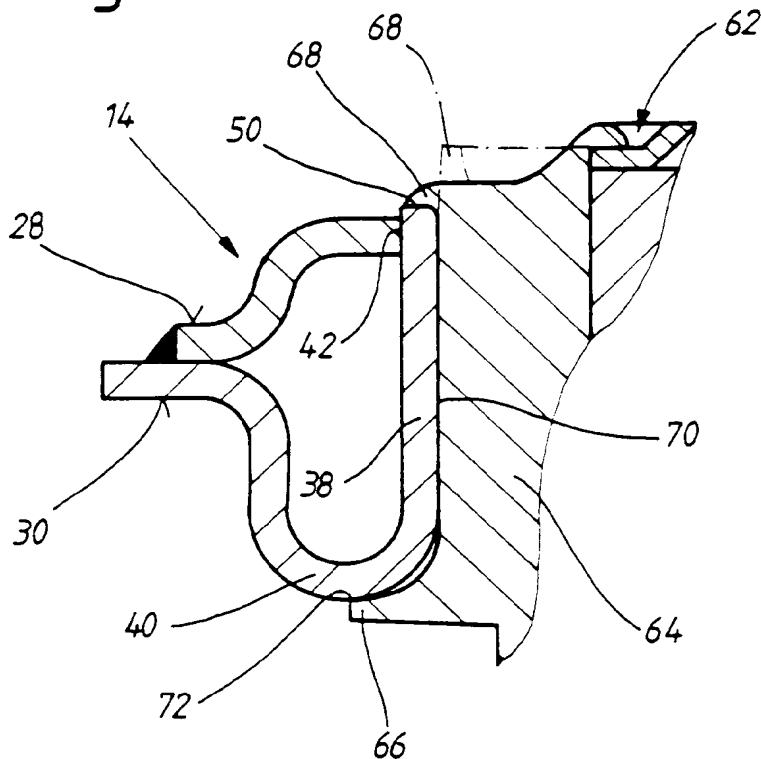
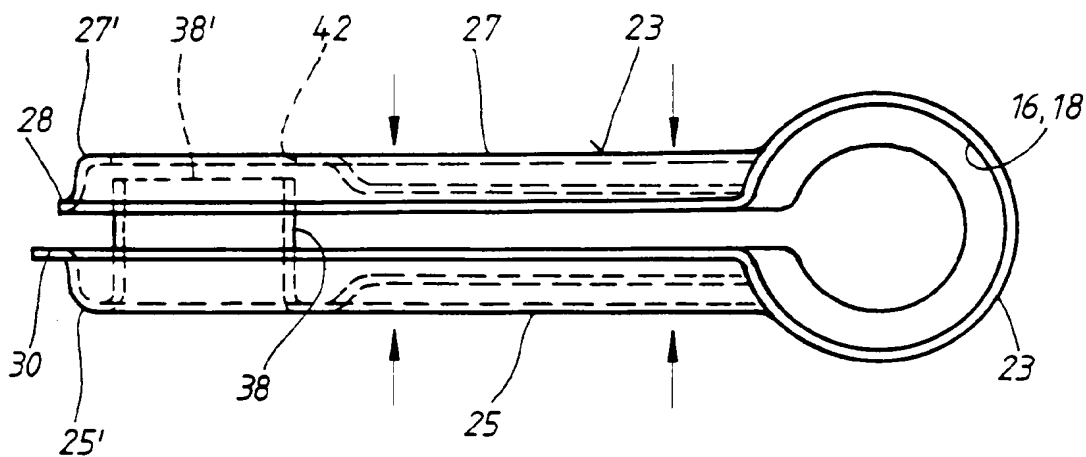


Fig. 8



Vehicle steering linkage arm and made from sheet steel - is mfd. using plate folding sequence to produce edge sections suitable for formation of weld joint

Publication number: DE4216640

Publication date: 1993-11-25

Inventor: ZIVKOVIC MILORAD DIPL ING (DE)

Applicant: DAIMLER BENZ AG (DE)

Classification:

- international: **B60G7/00; B62D19/00; B60G7/00; B62D19/00;** (IPC1-7): B60G7/00

- european: B60G7/00A; B62D19/00

Application number: DE19924216640 19920520

Priority number(s): DE19924216640 19920520

[Report a data error here](#)

Abstract of DE4216640

The steering linkage arm is fabricated from sheet metal. The steel sheet parts (10,12) are formed by two part sections (25,27) of a folded plate cut-out section (23). The two parts are joined by a weld along their edge regions (58,60). The two part sections are formed into a box profile. A bearing socket (16 or 18) is created by a shaped section (24') of the two halves at the same time as the plate section is folded. USE/ADVANTAGE - Cost-effective method of producing a part having a ring collar section.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide